

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-076764

(43)Date of publication of application : 24.03.1998

(51)Int.CL

B41N 1/12

(21)Application number : 08-253756

(71)Applicant : KUREHA ELASTOMER KK

(22)Date of filing : 04.09.1996

(72)Inventor : KAWARADA MASAOKI

(54) RUBBER STAMP MATERIAL FOR FLEXOGRAPHIC PRINTING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rubber stamp material for flexographic printing which can shorten to a large extent a required time for laser processing compared with solid rubber heretofore available, eliminate stickiness, provide a relief of sharp profile and reduce manhours of vulcanizing process compared with a material using foamed rubber and can be manufactured easily.

SOLUTION: A rubber stamp material is composed of a porous main body rubber layer laminated on the surface of the main body rubber layer, and the main body rubber layer is composed of a porous rubber composition blended with a regular inorganic filler and a hollow filler as fillers to be used therein, and a skin layer is composed of solid rubber, and its thickness is 0.3-1.0 mm and the hardness after vulcanization (JIS-A) is 30-55 degree on the surface of the skin layer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-76764

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 N 1/12

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 N 1/12

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-253756
(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9 月 4 日

(71) 出願人 591005006
クレハエラストマー株式会社
大阪府大阪市中央区安土町 1 丁目 7 番 20 号
(72) 発明者 川原田 正明
三重県津市観音寺町 255 番地 クレハエラ
ストマー株式会社津工場内
(74) 代理人 弁理士 吉田 了司

(54) 【発明の名称】 フレキシ印刷用ゴム印材

(57) 【要約】

【課題】 従来のソリッドゴムに比べてレーザー加工の所要時間を大幅に短縮でき、かつべたつきがなく、シャープな輪郭のレリーフが容易に得られ、しかも発泡ゴムを用いたものに比べ、加硫工程の工数が減少し、製造が容易なフレキシ印刷用ゴム印材を提供する。

【解決手段】 多孔質の本体ゴム層と該本体ゴム層の表面に積層された平滑なスキン層とからなり、本体ゴム層が充填剤として通常の無機充填剤と共に中空フィラーを配合した多孔質のゴム組成物からなり、スキン層がソリッドゴムからなり、その厚さが 0.3 ~ 1.0 mm、加硫後の硬さ (J I S - A) がスキン層表面で 30 ~ 55 度である

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔質の本体ゴム層と該本体ゴム層の表面に積層された平滑なスキン層とからなり、上記本体ゴム層が充填剤として通常の無機充填剤と共に中空フィラーを配合した多孔質のゴム組成物からなり、上記スキン層がソリッドゴムからなり、その厚さが0.3～1.0mm、加硫後の硬さ(JIS-A)がスキン層表面で30～55度であることを特徴とするフレキシ印刷用ゴム印材。

【請求項2】 本体ゴム層における中空フィラーの配合量が原料ゴム100重量部当たり50～150重量部であり、通常の無機充填剤の配合量が原料ゴム100重量部当たり50～150重量部である請求項1記載のフレキシ印刷用ゴム印材。

【請求項3】 中空フィラーが加硫後のプレスにより破壊されている請求項1または2に記載のフレキシ印刷用ゴム印材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、レーザー加工で彫刻するのに適したフレキシ印刷用ゴム印材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ゴム印材の表面に凹凸を形成して印版とする手段として、加硫ゴムからなる板状の印材に印刀で彫刻する方法が一般的であるが、この印刀による方法は、印刀を手で操作するので、高度の熟練を必要とし、微細で複雑な文字や図形を彫刻するには限界があった。また、感光性樹脂を紫外線で架橋、硬化させて製版する方法が開発されているが、この方法は微細で複雑な文字、図形を容易に彫刻できる反面、有機溶剤の使用を必要とし、環境を汚染する問題があった。また、最近になって、レーザー加工機を用いる方法が開発されたが、従来のソリッドゴムからなる印材にレーザー加工を施すと、加工に時間がかかり、ゴム印材が溶けてべたついたり、ヌケが悪くてシャープな輪郭が得られない等の問題があった。

【0003】このレーザー加工の際の所要時間を短縮し、印材のべたつきを解消し、かつシャープな輪郭を得るため、発泡ゴムからなる多孔質の本体ゴム層の表面に微発泡ゴムからなる平滑なスキン層を設けることが提案されたが(特願平8-192987号参照)、この場合は原料ゴムに発泡剤や加硫剤等を、上記の本体ゴム層用およびスキン層用に個別に配合、混練してシートに成形し、本体ゴム層用およびスキン層用のゴムシートを積層し、金型を用いて一次加硫、二次加硫を施し、更にオープンで三次加硫を行って製造されるので、工数が増大し、しかも一次加硫ないし三次加硫の条件設定が難しく、発泡の過不足が生じ易いという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、従来のソリッドゴムに比べてレーザー加工の所要時間を大幅に短縮でき、かつべたつきがなく、シャープな輪郭のレリーフが容易に得られ、しかも発泡ゴムに比べて加硫工程の工数を大幅に減少することが可能なフレキシ印刷用ゴム印材を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明に係るフレキシ印刷用ゴム印材は、請求項1に記載のごとく、多孔質の本体ゴム層と該本体ゴム層の表面に積層された平滑なスキン層とからなり、上記本体ゴム層が充填剤として通常の無機充填剤と共に中空フィラーを配合した多孔質のゴム組成物からなり、上記スキン層がソリッドゴムからなり、その厚さが0.3～1.0mm、加硫後の硬さ(JIS-A)がスキン層表面で30～55度であることを特徴とする。

【0006】上記の印材は、従来の発泡剤に代えて中空フィラーを原料ゴムに配合して製造される。すなわち、中空フィラーを含むゴム混練物で本体ゴム層用シートを成形し、発泡剤も中空フィラーも含まないソリッドゴム用のゴム混練物でスキン層用シートを成形し、これらを積層し、金型に入れて140～160℃の温度で5～20分間加硫することによって製造することができる。したがって、加硫工程が大幅に簡略化され、かつ発泡剤を含まないので、条件設定が容易である。なお、上記の加硫で得られた印材をプレスすることにより、請求項3に記載のごとく、中空フィラーを破壊してもよく、この場合は本体ゴム層の硬さが減少し、印圧を一層低下させることが可能になる。

【0007】そして、得られた印材は、多孔質であるため、ソリッドゴム製に比べて軽量化される。したがって、発泡ゴムを用いた印材と同様にレーザー加工で溶融するゴム量が大幅に減少し、レーザー加工の所要時間が短縮されると共に、放熱が容易になってべたつきが生じ難くなり、結果的にシャープな輪郭が得られる。そして、ソリッドゴムに比べて柔軟であるため、印刷に際して印圧を下げるができる。しかも、平滑なスキン層を有するので、ソリッドゴム製と同様に表面に印刷インキが均一に付着し、むらのない印刷が可能になる。ただし、スキン層の厚さが0.3mm未満の場合は印刷性が悪くなり、反対に1.0mmを超えると彫刻性が悪くなり、かつ反り易くなり、取扱いが困難になる。また、印材表面の硬さ(JIS-A)が30度未満の場合は、印刷ずれが生じ、反対に55度を超えた場合は、印圧がソリッドゴムとほぼ同様に高くなる。

【0008】上記のスキン層は、天然ゴムや合成ゴム等のゴム、無機充填剤、可塑剤、加硫剤、加硫促進剤、加工助剤および老化防止剤等の配合物からなるソリッドゴムで形成されるが、ゴムとしてはインク(主として水性インク)の着肉性、印版としての弾力性、彫刻性等の点

で天然ゴムの使用が好ましい。そして、好ましい配合は、天然ゴム100重量部に対し、充填剤100～300重量部、可塑剤10～100重量部、加硫剤として硫黄1～5重量部、促進剤0.1～5重量部であり、これに加工助剤および老化防止剤が適量添加される。なお、上記充填剤の配合量が100重量部未満ではレーザー彫刻の際にべたつきが生じ、かつシャープな輪郭が得られなくなり、反対に300重量部を超えると硬くなって印刷性が悪くなる。また、可塑剤の配合量が10重量部未満では硬くなって印刷性が悪くなり、反対に100重量部を超えるとコンパウンドが軟らかくなり過ぎて加工性が悪くなる。

【0009】上記スキン層の下の本体ゴム層は、原料ゴム、充填剤、加硫剤、加硫促進剤、可塑剤、加工助剤および老化防止剤等との配合物で形成されるが、原料ゴムとしては、天然ゴム、EPDM、SBRおよびBRを単体で使用するか、天然ゴムにSBRおよびBRのいずれか一以上を混合するか、EPDMにSBRおよびBRのいずれか一以上を混合するかして使用するのが好ましく、これらのゴムを使用した場合は、特にべたつきが少

【0010】この発明で重要な点は、上記の充填剤として中空フィラーを通常の無機充填剤と併用したことにあ

る。この中空フィラーとしては、ケイ酸塩類を主成分とするシラスバルーン、ガラスバルーン等の粒径50～300μmの無機の中空充填剤および合成樹脂の発泡体からなる粒径40～80μmの有機の中空充填剤が挙げられる。また、通常の無機充填剤としては、炭酸カルシウム、乾式シリカ、湿式シリカおよびケイ酸塩類等が例示され、これらは単独または二以上を混合して使用され

【0011】上記中空フィラーの好ましい配合量は、請求項2に記載のごとく、原料ゴム100重量部に対し50～150重量部であり、50重量部未満では配合の効果がなく、良好な彫刻性が得られず、反対に150重量部を超えると、混練が困難になって加工性が低下し、かつ彫刻に際して抜けが悪くなり、シャープなエッジが得難くなる。また、通常の無機充填剤の配合量は、上記請求項2に記載のごとく原料ゴム100重量部に対して50～150重量部であり、50重量部未満では加工性が低下し、かつ彫刻時の抜けが悪くなり、反対に150重量部を超えるとゴムが硬くなって印刷性が悪くなる。なお、加硫剤、加硫促進剤、可塑剤、加工助剤、老化防止剤その他の薬剤は、通常通りに配合される。

【0012】

【発明の実施の形態】

実施形態1

天然ゴム100重量部に付き、無機充填剤100～300重量部、可塑剤10～100重量部、硫黄1～5重量部、促進剤0.1～5重量部を配合し、更に加工助剤お

よび老化防止剤を適量添加し、混練して厚み0.3～1.0mmのスキン層用ゴムシートを成形する。また、天然ゴム、SBRおよびBRの混合ゴム100重量部に対し、通常の無機充填剤として湿式シリカ、乾式シリカ、ケイ酸カルシウムおよび炭酸カルシウムのいずれか1種または2種以上を合計で50～150重量部、中空フィラーを50～150重量部添加し、更に加硫剤、加硫促進剤、可塑剤、加工助剤および老化防止剤等を適量添加し、混練して厚みが5.0～8.0mmの本体ゴム層用ゴムシートを成形する。

【0013】上記本体ゴム層用ゴムシートにスキン層用ゴムシートを重ね、得られた積層体を、プレス機の上下の熱盤間に枠ゲージを挟んで形成した加硫用金型に充填し、温度140～160℃で5～20分間のプレス加硫を行い、裏面に研磨仕上げを施してフレキシ印刷用ゴム印材を製造する。得られた印材は、レーザー加工によって任意の文字や図形を彫刻したのち、フレキシ印刷に使用される。

【0014】実施形態2

上記の実施形態1で加硫した積層体をローラプレス（圧力150～300 kgf/cm²）に通して中空フィラーを破壊し、裏面に研磨仕上げを施してフレキシ印刷用ゴム印材とし、これにレーザー加工で彫刻し、フレキシ印刷に使用する。

【0015】

【実施例】下記に示す表1の配合で2種類のスキン層用ゴムシート（厚さ0.8mm）を成形した。ただし、表1において、ケイ酸カルシウムは白石工業社製「シルモスT」、可塑剤は植物油、老化防止剤はワックス、発泡剤は4,4'-オキシビスベンゼン-スルフォニルヒドラジド（永和化成工業社製、「ネオセルボンN5000」）、発泡助剤は尿素化合物（永和化成工業社製、「セルベーストK-5」）、加硫促進剤はN-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾリルスルフェンアミド（三新化学社製、「促進剤CM」）である。

【0016】表 1

スキン層番号	A	B
天然ゴムRSS #1 (部)	100	100
ケイ酸カルシウム (部)	150	150
可塑剤 (部)	70	70
酸化亜鉛 (部)	5	5
ステアリン酸 (部)	2	2
老化防止剤 (部)	1	1
発泡剤 (部)	—	2.5
発泡助剤 (部)	—	1
硫黄 (部)	3	3
加硫促進剤 (部)	2.5	2.5

【0017】下記に示す表2の配合で3種類の本体ゴム層用ゴムシート（厚さ2.2mm）を成形し、前記表1のスキン層AまたはBを重ね、加硫して実施例1、比較例

1、2のフレキシ印刷用ゴム印材を試作した。用いたスキンの番号および加硫条件を併記した。なお、表2において、SBRは日本合成ゴム社製「JSR1502」、BRは日本合成ゴム社製「JSR RB820」、湿式シリカは日本シリカ工業社製「ニップシールVN3」、中空フィラーはケイ酸塩類を主成分とする白*

* 石工業社製「ガロライト」、可塑剤-1は植物油、可塑剤-2はナフテン系オイルであり、ケイ酸カルシウム、老化防止剤、発泡剤、発泡助剤および加硫促進剤は表1のものと同じである。
【0018】

表 2

	実施例1	比較例1	比較例2
本体ゴム層			
天然ゴムRSS#1(部)	50	50	50
SBR(部)	25	25	25
BR(部)	25	25	25
軽微性炭酸カルシウム(部)	—	50	50
湿式シリカ(部)	50	50	50
ケイ酸カルシウム(部)	50	100	50
中空フィラー(部)	100	—	—
可塑剤-1(部)	50	50	70
可塑剤-2(部)	50	50	—
酸化亜鉛(部)	5	5	5
ステアリン酸(部)	2	2	2
老化防止剤(部)	1	1	1
発泡剤(部)	—	—	6
発泡助剤(部)	—	—	3
硫黄(部)	3	3	3
加硫促進剤(部)	2.5	2.5	1.8
スキンの番号	A	A	B
加硫条件			
プレス加硫(°C×分)	150×15	150×15	135×10
2次加硫(°C×分)	—	—	155×10
3次処理(°C×時間)	—	—	80×5

【0019】上記実施例1、比較例1、2のフレキシ印刷用ゴム印材について初期物性を測定し、かつ強度500W、スポット径80μmの炭酸ガスレーザーで加工し、その特性を比較した。結果を下記の表3に示す。なお、表3において、加工安定性は、製造上の加工性を意味し、混練加工性、カレンダー加工性、プレス加硫の加工性総ての作業性および安定性の総合評価であり、また彫刻性はレーザー彫刻を行った際の彫刻の深さ、ベタツ※

※キの程度、彫刻面のエッジのシャープさおよび彫刻速度の総合評価であり、さらに印刷性は水性インキによる印刷時の着肉性、転写性、印刷物の鮮明さの総合評価であり、いずれも4段階に評価し、非常に良好を◎で、良好を○で、若干劣るを△で、また非常に劣るを×で示した。また、硬度はJIS-AとSRIS(C)で示した。

【0020】

表 3

	実施例1	比較例1	比較例2
初期物性			
表面硬度JIS-A	40	37	—
表面硬度SRIS(C)	—	—	52
比重	1.07	1.22	0.65
加工安定性	○	○	△
彫刻性	○	△	○
印刷性	○	△	○
軽量性	○	△	◎
寸法安定性	○	○	△

【0021】上記の表1～3で示すように、実施例1

50 は、硬度、加工安定性、彫刻性、印刷性、軽量性および

寸法安定性がすべて良好であり、レーザー彫刻を行うフレキシ印刷用ゴム印材として優れていた。これに対し、比較例1は、本体ゴム層がソリッドゴムであるため、彫刻性、印刷性および軽量性が劣っていた。また、比較例2は、本体ゴム層に発泡ゴムを用いたので、加工安定性および寸法安定性が劣っていた。

*

*【0022】次に、上記実施例1における充填剤の配合を種々に変更して実施例2および比較例3～6のフレキシ印刷用ゴム印材を試作し、その性能を比較した。その結果を下記の表4に示す。

【0023】

表 4

	実施例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
軽微性炭酸カルシウム(部)	—	30	50	30	50
湿式シリカ(部)	50	—	50	—	50
ケイ酸カルシウム(部)	50	30	50	30	50
中空フィラー(部)	100	30	30	180	180
初期物性					
表面硬度 J I S - A	45	41	51	53	62
比重	1.06	1.15	1.22	1.03	1.14
加工安定性	○	○	○	△	×
彫刻性	○	△	△	×	×
軽量性	○	△	×	○	△

【0024】上記の表4に示すように、実施例2は加工安定性、彫刻性および軽量性の総ての面で優れていた。これに対し、比較例3、4は、中空フィラーが少ないため、彫刻性と軽量性が劣り、比較例5、6は、中空フィラーが過剰なため、混練が困難になって加工安定性が低下し、また抜けが悪くなって彫刻性が低下し、特に比較例6は充填剤の全量が多いため軽量性が低下した。

【0025】

【発明の効果】上記のとおり、請求項1に記載された発明は、スキン層にソリッドゴムを使用し、本体ゴム層に中空フィラーを配合して本体ゴム層を多孔質に形成する

20 ので、発泡工程が不要となり、発泡ゴムを用いたものに比べて製造工程が短縮され、かつ加硫条件の設定が容易であり、しかも発泡ゴムを用いたものと同様にレーザー加工による彫刻性が優れている。また、請求項2に記載された発明は、中空フィラーおよび中空フィラー以外の通常の無機充填剤の配合量を限定したものであるから、加工性およびレーザー加工による彫刻性が特に良好になる。また、請求項3に記載の発明は、加硫後に中空フィラーを破壊したものであるから、硬さが減少し、印刷性が特に向上する。